

# I Workshop INCT CAPE 2023

## Hidrogênio Verde: Geração e Utilização em Microrredes

Florianópolis, 21 e 22 de Setembro de 2023





**Bem vindos!  
Bienvenidos!  
Welcome!**

## **Tema central:**

- geração e utilização de H2 verde
- microrredes com fontes de energias renováveis e armazenamento de H2
- aplicações do H2 verde.

Vários especialistas no tema da Espanha e da UFSC

Organizado pelo INCT CAPE e PósAutomação

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Controle e Automação de Processos de Energia

## INCTCAPE

### Coordenadores:

Prof. Julio Elias Normey Rico

Prof. Rodolfo C. Costa Flesch



# Histórico

- Departamento de Automação e Sistemas (DAS) - 1997
- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Automação e Sistemas (PósAutomação) - 2007
- Grupo de Pesquisa em Energias Renováveis (GPER) - 2015
- PRH 34 e PRH 2.1 Formação de RH em Petróleo Gás e Energia - 2001



## Financiamento:



# Integrantes

- **Nacionais:** Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Ceará (UFC).
- **Estrangeiras:** Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina; Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Noruega; Universidad de Sevilla (US), Espanha; Universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina; Fuzhou University (FZU), China; Universidad de Valladolid (UVA), Espanha; Universidad de Almería (UAL), Espanha.
- **Empresas:** Petróleo Brasileiro - PETROBRAS, RJ, Brasil; Reivax Automação e Controle - REIVAX, SC, Brasil.

# Objetivos

- Desenvolver pesquisa, tecnologia e soluções ótimas em operações de processos de energia
- Treinamento e qualificação de Recursos Humanos
- Parcerias com o Setor Industrial
- Rede de Cooperação Científica Nacionais e Internacionais
- Apoiar o processo de descarbonização sustentável
- Promover o crescimento de energias renováveis com o uso de estratégias inovadoras de controle e automação
- Melhorar a eficiência dos processos de produção de petróleo e minimizar os seus impactos ambientais

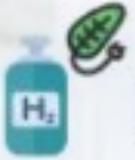
# Principais tópicos de pesquisa

- Controle Preditivo
- Controle de Processos de Energia Renovável
- Otimização
- Modelagem
- Sistemas de Gerenciamento de Energia
- Geração e uso de H<sub>2</sub> verde

Muitos resultados teóricos e de simulação

# Microrede com renováveis e H2 verde

Hidrogênio Verde



Eletrolisador  
&  
Célula de  
Combustível

Baterias

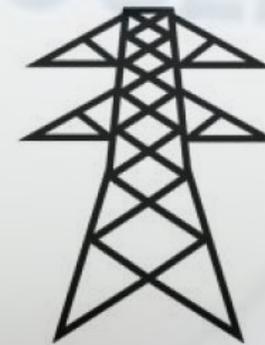


Energias Renováveis



Unidade de  
Gerenciamento da  
Microrrede

Rede



Carga

Controle  
Avançado e  
Otimização

HYDROGE

HYDROGEN H2

## Programação de 21 de Setembro

<b>Horário</b>	<b>Palestrante</b>	<b>Instituição</b>	<b>Tópico</b>
08:30 - 09:00	Prof. Julio Elias Normey-Rico	UFSC	Abertura e pesquisas do INCT CAPE
09:00 - 09:50	Prof. Dachamir Hotza	UFSC	Rede sul de hidrogênio verde
09:50 - 10:10	<b>Coffe break</b>		
10:10 - 11:00	Dr. Fernando Isorna	INTA	Hidrogênio verde e aplicações
11:00 - 11:50	Prof. Gustavo A. de Andrade	UFSC	Controle de eletrolizadores
11:50 - 14:00	<b>Almoço</b>		
14:00 - 18:00	Visita técnica ao Fotovoltaica-UFSC. Será disponibilizado um ônibus da UFSC com 40 assentos		

## Programação de 22 de Setembro

<b>Horário</b>	<b>Palestrante</b>	<b>Instituição</b>	<b>Tópico</b>
9:00 - 09:50	Prof. Carlos Bordons Alba	Univ. de Sevilla	Controle de células de combustível
09:50 - 10:10	<b>Coffe break</b>		
10:10 - 11:00	Prof. Ricardo Rüther	UFSC	Produção de hidrogênio verde para aplicações industriais, mobilidade elétrica e descarbonização da Amazônia
11:00 - 11:50	Prof. Miguel Angel Ridao	Univ. de Sevilla	Modelagem e controle de eletrolizadores
11:50 - 14:00	<b>Almoço</b>		
14:00 - 16:00	Mesa redonda: Integração do H <sub>2</sub> verde no sistema energético: situação atual e perspectivas		

# Palestrantes de hoje

## Prof. Dachamir Hotza

Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina - Eng. Química e de Alimentos

Doutor em Engenharia de Materiais (1996) pela Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH), Alemanha.

Lidera o Grupo de Pesquisa em Tecnologias Convergentes e Habilitadoras (G-TECH), coordena o Laboratório de Processamento Cerâmico (PROCER), e coordena o Laboratório Interdisciplinar para o Desenvolvimento de Nanoestruturas (LINDEN) na UFSC.

Ganhador de vários prêmios na área de Tecnologia Química e Engenharia de Materiais

Trabalhando em temas de produção de H<sub>2</sub> com diversas tecnologias

# Palestrantes de hoje

## Dr. Fernando Isorna

Licenciado em Química Industrial pela Universidade de Sevilha e doutor pela Universidade de Huelva.

Professor do Mestrado em RPAS (aeronaves telecomandadas) da Universidade de Huelva e do Mestrado em Energia e Tecnologias do Hidrogénio da Universidade Loyola.

Desde 1992 trabalha no Instituto Nacional de Tecnologia Aeroespacial e é Chefe da Área de Energia e Ambiente.

Pioneiro em Espanha na produção de hidrogénio verde. Desde então, tem trabalhado em numerosos projetos nacionais e internacionais sobre tecnologia de hidrogénio e células de combustível.

É membro de vários comités técnicos internacionais, incluindo Hydrogen Europe Research.

Fundador da empresa SailH2, SL dedicada ao desenvolvimento de projetos de hidrogénio, com diversas instalações de produção de hidrogénio em curso ([www.sailh2.com](http://www.sailh2.com))

# Palestrantes de hoje

## Prof. Gustavo Artur de Andrade

Professor Assistente da Universidade Federal de Santa Catarina - Eng. Automação e Sistemas

Doutor em Engenharia de Automação e Sistemas pela UFSC.

Integra o Grupo de Pesquisa em Energias Renováveis e o INCT CAPE

Autor de vários trabalhos científicos em temas de controle e otimização de sistemas de energia renovável

Trabalhando em temas de produção de H<sub>2</sub> por eletrólise e em controle de microrredes

# Visita ao Fotovoltaica - Fábrica de H2 verde

Horário de saída:  
14 horas

Saída no  
estacionamento  
na frente do  
Banco do Brasil

